

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
11. August 2005 (11.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/073018 A1**

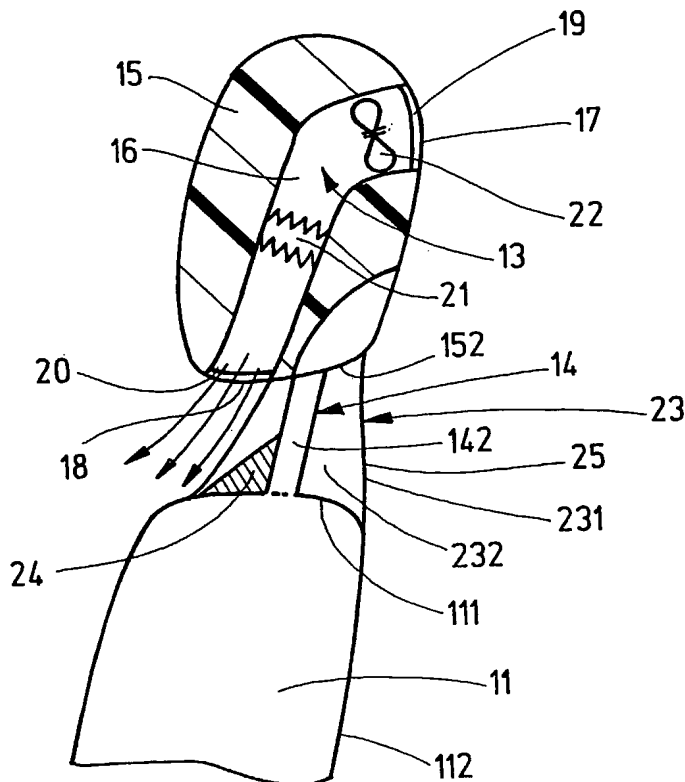
- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60N 2/48**,  
2/56, B60H 1/00, 1/22
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/000195
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
12. Januar 2005 (12.01.2005)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 004 388.4 29. Januar 2004 (29.01.2004) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **DAIMLERCHRYSLER AG** [DE/DE]; Epplestrasse  
225, 70567 Stuttgart (DE).

- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BARGHEER, Claudio** [DE/DE]; Aichtalstrasse 82, 71088 Holzgerlingen (DE). **HECKMANN, Thomas** [DE/DE]; Hanfbergstrasse 8/4, 71134 Aidlingen (DE). **PFAHLER, Karl** [DE/DE]; Mühlrain 22, 70180 Stuttgart (DE).
- (74) Anwälte: **SCHWARZ, Michael** usw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, IPM - C 106, 70546 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VEHICLE SEAT

(54) Bezeichnung: FAHRZEUGSITZ



(57) Abstract: The invention relates to a vehicle seat comprising a backrest (11), an, in particular, height-adjustable headrest (12), which has a head cushion (15), and comprising a device (13), which is provided for heating the neck and head area of a seat occupant with warm air and which has an air duct (16) with a warm air outlet opening (18) arranged inside the head cushion. In order to improve the heat comfort of seat occupants even when body sizes differ with regard to the neck and head area, the warm air outlet opening (18) is situated on the underside of the head cushion, and the space between the underside (152) of the head cushion and the upper side (111) of the backrest is shielded at the back by means of a covering (23).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz mit einer Rückenlehne, einer insbesondere höhenverstellbaren Kopfstütze, die ein Kopfpolster aufweist, und mit einer Vorrichtung zum Erwärmen des Nacken- und Kopfbereichs eines Sitzbenutzers mit Warmluft, die einen im Kopfpolster angeordneten Luftführungskanal mit Warmluftaustrittsöffnung aufweist. Zur Verbesserung des Wärmebehaglichkeitsgefühls von Sitzbenutzern auch unterschiedlicher Körpergröße im Nacken- und Kopfbereich ist die Warmluftaustrittsöffnung an der Unterseite des Kopfpolsters angeordnet und der Zwischenraum zwischen Unterseite des Kopfpolster und der Oberseite der Rückenlehne mittels einer Abdeckung nach hinten abgeschottet.

WO 2005/073018 A1



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

## Fahrzeugsitz

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem bekannten Fahrzeugsitz (DE 10 63 049 A1, DE 101 63 050 A1, DE 101 63 051 A1) ist im Kopfpolster der Kopfstütze ein Luftkanal mit einer auf der von einem Sitzbenutzer abgekehrten Rückseite des Kopfpolsters angeordneten Lufteintrittsöffnung und einer auf der dem Sitzbenutzer zugekehrten Vorderseite angeordneten Warmluftaustrittsöffnung ausgebildet. Die Warmluftvorrichtung ist in dem Luftkanal integriert und umfasst ein elektrisches Heizelement und einen Axiallüfter, die im Luftkanal hintereinander angeordnet sind. Die von dem Axiallüfter über die Lufteintrittsöffnung auf der Rückseite des Kopfpolsters angesaugte Luft wird über das Heizelement geführt, und die Warmluft wird aus der Warmluftaustrittsöffnung direkt in den Nacken- und Kopfbereich des Sitzbenutzers ausgeblasen, wobei je nach eingestellter Höhe der Kopfstütze mehr der Nacken- und Schulterbereich oder mehr der Nacken- und Kopfbereich des Sitzenden direkt mit Warmluft beaufschlagt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Warmlufterwärmung des Nacken- und Kopfbereichs eines Sitzbenutzers so zu verbessern, dass das Behaglichkeitsgefühl von Sitzbenutzern auch unterschiedlicher Körpergröße verbessert wird.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Der erfindungsgemäße Fahrzeugsitz hat den Vorteil, dass durch die Anordnung der Warmluftaustrittsöffnung auf der Unterseite des Kopfpolsters und die Abschottung des Zwischenraums zwischen Kopfpolster und Rückenlehne nach hinten der Hinterkopf des Sitzenden nicht direkt mit Warmluft angeblasen wird, sondern im Nacken- und Kopfbereich des Sitzbenutzers ein Wärmepolster aufgebaut wird, das sich auch über den Schulterbereich erstreckt. Ein solches Wärmepolster vermittelt bei dem Sitzbenutzer ein sehr viel größeres Wärmebehaglichkeitsgefühl als dies mit direkter Warmluftanstrahlung erreicht wird, da im Wärmepolster keine merklichen Luftströme oder Temperatursträhigkeiten vorhanden sind. Dieses Wärmepolster bleibt auch bei höhenveränderbarer Kopfstütze, die entsprechend der Körpergröße eines Sitzbenutzers eingestellt wird, erhalten, da das Wärmepolster immer im Zwischenraum zwischen Kopfpolster und Rückenlehne aufgebaut wird und dieser unabhängig von der Einstellung des Kopfpolsters nach hinten immer abgeschottet bleibt.

Vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes mit zweckmäßigen Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Patentansprüchen angegeben.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist im Zwischenraum zwischen Kopfpolster und Rückenlehne ein Luftführungselement angeordnet, das so ausgebildet ist, dass die aus der Warmluftaustrittsöffnung ausströmende Warmluft zum Nacken- und Kopfbereich des Sitzenden hin umgelenkt wird. Das Luftführungselement kann dabei separat ausgebildet und an der Oberseite der Rückenlehne befestigt sein, kann aber auch einstückig mit der Abdeckung ausgeführt werden.

Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen im folgenden näher beschrieben. Es zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

- Fig. 1 ausschnittsweise eine Seitenansicht von Rückenlehne und Kopfstütze eines Fahrzeugsitzes mit im Schnitt dargestellter Kopfstütze und integrierter Warmluftvorrichtung,
- Fig. 2 ausschnittsweise eine perspektivische Darstellung von Rückenlehne und Kopfstütze in Richtung Pfeil II in Fig. 1,
- Fig. 3 ausschnittsweise eine Rückansicht von Rückenlehne und Kopfstütze mit Warmluftvorrichtung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel,
- Fig. 4 ausschnittsweise eine Seitenansicht eines von einem Sitzbenutzer besetzten Fahrzeugsitzes mit Rückenlehne und im Längsschnitt dargestellter Kopfstütze mit Warmluftvorrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 5 eine Seitenansicht von Rückenlehne und teilweise geschnittener Kopfstütze mit integrierter Warmluftvorrichtung eines Fahrzeugsitzes, gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie VI - VI in Fig. 5.

Der in Fig. 1 in Seitenansicht und in Fig. 2 in perspektivischer Rückansicht jeweils ausschnittsweise dargestellte Fahrzeugsitz weist neben dem hier nicht dargestellten Sitzkissen eine Rückenlehne 11, eine höhenverstellbare Kopfstütze 12 und eine Vorrichtung 13 zum Erwärmen des Nacken- und Kopfbereichs eines Sitzbenutzers 10 (Fig. 4) mit Warmluft, im folgenden

kurz Warmluftvorrichtung 13 genannt, auf. Die Kopfstütze 12 besteht in bekannter Weise aus einem U-förmigen Tragbügel 14 mit zwei parallelen Tragstangen 141, 142 (Fig. 6) und einem Kopfpolster 15, das an einem die beiden Tragstangen 141 verbindenden Querteil des Tragbügels 14 befestigt ist. Die Tragstangen 141, 142, von denen in Fig. 1 nur die Tragstange 141 zu sehen ist, sind in bekannter Weise in der Rückenlehne 11 axial verschieblich geführt, so dass die Einstellhöhe der Kopfstütze 12, also der Abstand des Kopfpolsters 15 zu der Oberseite 111 der Rückenlehne 11, entsprechend der Größe des Sitzbenutzers 10 veränderbar ist.

In dem Kopfpolster 15 ist ein Luftführungs kanal 16 ausgebildet, der auf der vom Sitzbenutzer 10 abgekehrten Rückseite 151 des Kopfpolsters 15 eine Lufteintrittsöffnung 17 und eine an der Unterseite 152 des Kopfpolsters 15 angeordnete Warmluftaustrittsöffnung 18 aufweist. Lufteintrittsöffnung 17 und Warmluftaustrittsöffnung 18 sind jeweils mit einem Gitter 19 bzw. 20, einer sog. Rosette, abgeschlossen. Die Warmluftvorrichtung 13 ist in dem Luftführungs kanal 16 integriert und umfasst ein elektrisches Heizelement 21, das beispielsweise als elektrische Heizwendel ausgeführt sein kann, und einen Axiallüfter 22, der vorzugsweise als Miniaturlüfter ausgeführt ist. Heizelement 21 und Axiallüfter 22 sind in Luftströmungsrichtung hintereinander angeordnet, wobei der Axiallüfter 22 stromaufwärts oder stromabwärts des Heizelements 21 angeordnet werden kann. Zwischen der Unterseite 152 des Kopfpolsters 15 und der Oberseite 111 der Rückenlehne 11 besteht ein Zwischenraum, dessen Höhe je nach Höheneinstellung der Kopfstütze 12 variiert. Dieser Zwischenraum ist nach hinten, also zu der von dem Sitzbenutzer 10 abgekehrten Seite hin, mittels einer Abdeckung 23 abgeschottet, die sich an der Rückseite 151 bzw. 152 von Kopfstütze 12 und Rückenlehne 11 von der Unterseite 152 des Kopfpolsters 15 aus bis zur Oberseite 111 der Rückenlehne 11 erstreckt. Die Abdeckung kann noch seitlich um die Tragstangen 141, 142 herumgeführt sein, wie dies in Fig. 1 und 2 dargestellt ist. Die Abdeckung 23

besitzt dadurch eine Rückwand 231, die den Zwischenraum nach hinten abschottet, sowie zwei Seitenwände 232 und 233 (Fig. 1 und 2), die den Zwischenraum teilweise seitlich abdecken. Die Rückwand 231 und die beiden Seitenwände 232, 233 erstrecken sich von der Unterseite 152 des Kopfpolsters 15 bis zur Oberseite 11 der Rückenlehne 11.

Die Abdeckung 23 ist unter Berücksichtigung der Höhenverstellbarkeit der Kopfstütze 12 verschieden ausgeführt:

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 ist die Abdeckung 23 ein elastischer Vorhang, der an dem Kopfpolster 15 und an der Rückenlehne 11 in der wie vorstehend beschriebenen Weise festgelegt ist. Bei der Höhenverstellung der Kopfstütze 12 wird der elastische Vorhang mehr oder weniger gedehnt, so dass der Zwischenraum zwischen Kopfpolster 15 und Oberseite 111 der Rückenlehne 11 immer nach hinten, in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 auch teilweise seitlich, abgeschirmt ist. Im Zwischenraum, innerhalb des von der Abdeckung 23 umschlossenen Bereichs, ist ein Luftführungselement 24 angeordnet, das auf der Oberseite 111 der Rückenlehne 11 befestigt ist. Das hier als Keil ausgebildete Luftführungselement 24 ist so angeordnet, dass die aus der Warmluftaustrittsöffnung 18 ausströmende Warmluft zum Nacken- und Kopfbereich des Sitzbenutzers 10 hin umgelenkt wird.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ist die Abdeckung 23 als Schürze 26 ausgebildet, die einerseits an der Unterseite 152 des Kopfpolster 15 befestigt ist und andererseits mittels zweier elastischer Bänder 27, 28 auf der Rückseite 112 der Rückenlehne 11 abgespannt ist. Als Schürze 26 kann ein Tuch oder auch eine steife Platte verwendet werden.

In dem in Fig. 4 ausschnittsweise dargestellten Ausführungsbeispiel eines Fahrzeugsitzes weist die Rückenlehne 11 einen hochgezogenen Lehnenausläufer 29 auf, der integraler Bestandteil der Rückenlehne 11 ist. Die in Sitzlängsrichtung gesehe-

ne axiale Tiefe des Lehnenausläufers 29 ist wesentlich kleiner als die axiale Tiefe der Rückenlehne 11. Die in Sitzquerrichtung gesehene Breite des Lehnenausläufers 29 entspricht etwa der Breite des Kopfpolsters 15. Die Führung des Tragbügels 14 in der Rückenlehne 11 ist im Bereich des Lehnenausläufers 29 vorgenommen. Das Kopfpolster 15 ist so ausgebildet, das es den Lehnenausläufer 29 auf dessen dem Sitzbenutzer 10 zugekehrten Vorderseite übergreift, und zwar so, dass auch bei maximal eingestellter Kopfstützenhöhe der Übergriff erhalten bleibt. Durch diese Konstruktionsweise der Rückenlehne 11 wird der zwischen der Unterseite 152 des Kopfpolsters 15 und der Oberseite 111 der Rückenlehne 11 sich bildende Zwischenraum durch den Lehnenausläufer 29 abgedeckt, der die Funktion der Abdeckung 23 in Fig. 1 - 3 übernimmt. Die Kopfstütze 12 mit Kopfpolster 15 und darin integrierter Warmluftvorrichtung 13 ist ansonsten identisch wie die Kopfstütze 12 in Fig. 1 ausgebildet, so dass gleiche Bauelemente mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. In Abwandlung des Kopfpolster 15 in Fig. 1 ist das Kopfpolster 15 in Fig. 4 an seiner Unterseite 152 leicht abgeschrägt, so dass die Normale der in dieser Abschrägung liegenden Warmluftaustrittsöffnung 18 unter einem spitzen Winkel zur Vertikalen angestellt ist und in Richtung auf den Schulterbereich des Sitzenden weist. Durch diese Anstellung der Normalen der Warmluftaustrittsöffnung 18 wird der gleiche Effekt erzielt, wie mit dem Luftführungselement 24 in Fig. 1.

In dem in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiel des Fahrzeugsitzes ist das Luftführungselement 24' zur Umlenkung der aus der Warmluftaustrittsöffnung 18 ausströmende Warmluft hin zum Kopf-, Nacken- und Schulterbereich des Sitzbenutzers 10 nicht - wie in Fig. 1 - als Keil, sondern wannenförmig ausgebildet. Das Luftführungselement 24' erstreckt sich von der Oberseite 111 der Rückseite 12 durch die Warmluftaustrittsöffnung 18 hindurch bis in den Luftführungs kanal 16 hinein. Die vertikale Länge des Luftführungselements 24' ist so gewählt, dass bei maximaler Höheneinstellung der Kopfstütze 12



das Luftführungselement 24' noch in den Luftführungs kanal 16 eintaucht. Das Luftführungselement 24' ist mittels zweier Befestigungslaschen 30, 31, die die Tragstangen 141, 142 der Kopfstütze 12 mit Spiel umschließen, auf der Oberseite 111 der Rückenlehne 11 befestigt. Das Luftführungselement 24' übernimmt gleichzeitig die Funktion der Abdeckung 23, wobei der Wannenboden die Rückwand 231 und die Wannenseitenwände die Seitenwände 232 und 233 der Abdeckung 23 bilden. Das in den Luftführungsschacht 16 hineinragende Ende des wannenförmigen Luftführungselements 24' ist offen, so dass die Warmluft teilweise bereits in das Luftführungselement 24' einströmt und über die Wannenöffnung ausströmt, wie dies in Fig. 5 durch Luftführungspfeile angeordnet ist. Das dem offenen Wannenende gegenüberliegende andere Wannenende ist mit einer schräg vom Wannenboden zur Wannenöffnung hin verlaufenden Stirnwand verschlossen. In Fig. 6 ist das Luftführungselement 24' im Querschnitt zu sehen.

## Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz mit einer Rückenlehne (11), mit einer insbesondere höhenverstellbaren, ein Kopfpolster (15) aufweisenden Kopfstütze (12) und mit einer Vorrichtung (13) zum Erwärmen des Nacken- und Kopfbereichs eines Sitzbenutzers (10) mit Warmluft, die einen im Kopfpolster (15) angeordneten Luftführungs kanal (16) mit Warmluftaustrittsöffnung (18) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Warmluftaustrittsöffnung (18) an der Unterseite (152) des Kopfpolsters (15) angeordnet ist und der Zwischenraum zwischen der Unterseite (152) des Kopfpolsters (15) und der Oberseite (111) der Rückenlehne (11) mittels einer Abdeckung (23) nach hinten abgeschottet ist.
2. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (23) eine sich an der vom Sitzbenutzer (10) abgekehrten Rückseite (151, 112) von Kopfstütze (12) und Rückenlehne (11) erstreckende Rückwand (231) und seitlich an dem Kopfpolster (15) ansetzende, sich bis zur Oberseite (111) der Rückenlehne (11) erstreckende Seitenwände (232, 233) aufweist.
3. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (23) ein vorzugsweise elastischer Vorhang (25) ist.

4. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Abdeckung (23) eine Schürze (26) ist, die über elastische Bänder (27, 28) an der Rückseite (112) der Rückenlehne (11) abgespannt ist.
5. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Abdeckung (23) eine Platte ist.
6. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Abdeckung (23) von einem hochgezogenen Lehnen-  
ausläufer (29) der Rückenlehne (11) gebildet ist.
7. Fahrzeugsitz nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Lehenausläufer (29) eine wesentlich geringere  
Tiefe in Sitzlängsrichtung aufweist als die Rückenlehne  
(11) und dass das Kopfpolster (15) in jeder Höheneinstel-  
lung der Kopfstütze (12) den Lehenausläufer (29) auf  
dessen dem Sitzbenutzer (10) zugekehrten Vorderseite von  
oben her übergreift.
8. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 - 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass in dem Zwischenraum zwischen Kopfpolster (15) und  
Rückenlehne (11) ein Luftführungselement (24;24') ange-  
ordnet ist, das so ausgebildet ist, dass die aus der  
Warmluftaustrittsöffnung (18) ausströmende Warmluft zum  
Nacken- und Kopfbereich des Sitzbenutzers (10) hin umge-  
lenkt wird.
9. Fahrzeugsitz nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Luftführungselement (24;24') auf der Oberseite  
(111) der Rückenlehne (11) befestigt ist.

10. Fahrzeugsitz nach Anspruch 8 oder 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Luftführungselement (24') sich durch die Warmluftaustrittsöffnung (18) hindurch bis in den Luftführungs kanal (16) hinein erstreckt.
11. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 - 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der im Kopfpolster (15) ausgebildete Luftführungs kanal (16) eine auf der vom Sitzbenutzer (10) abgekehrten Rückseite (151) des Kopfpolsters (15) angeordnete, vorzugsweise mit einem Gitter (19) abgedeckte Lufteintrittsöffnung (17) aufweist, und dass die Vorrichtung (13) zum Erwärmen des Nacken- und Kopfbereichs des Sitzbenutzers (10) im Luftführungs kanal (16) integriert ist.
12. Fahrzeugsitz nach Anspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Vorrichtung (13) ein im Luftführungs kanal (16) angeordnetes elektrische Heizelement (21) aufweist.
13. Fahrzeugsitz nach Anspruch 12,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Vorrichtung (13) ein im Luftführungs kanal (16) angeordneten Axiallüfter (22), insbesondere einen Miniaturlüfter, aufweist, der dem elektrischen Heizelement (21) im Luftstrom vor- oder nachgeordnet ist.

1 / 3

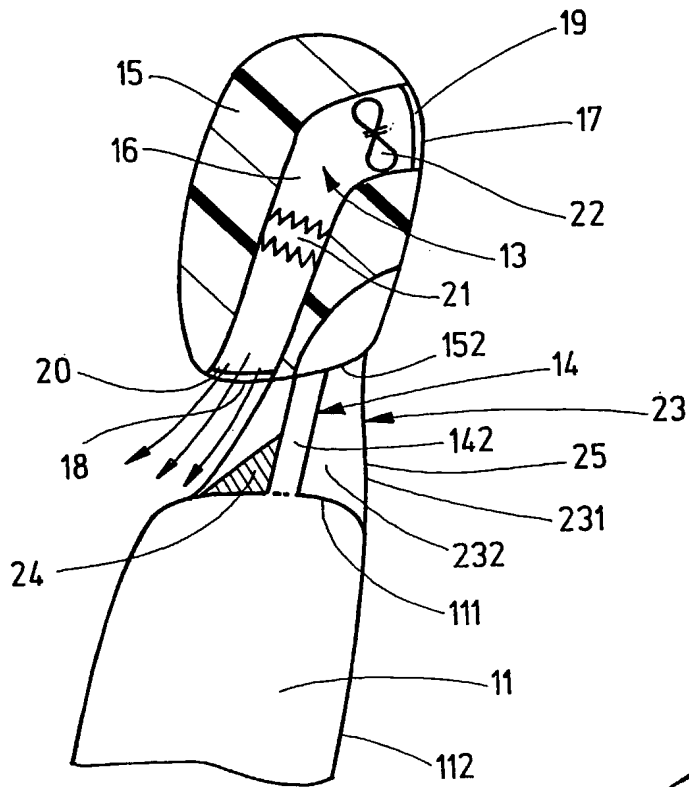


Fig.1

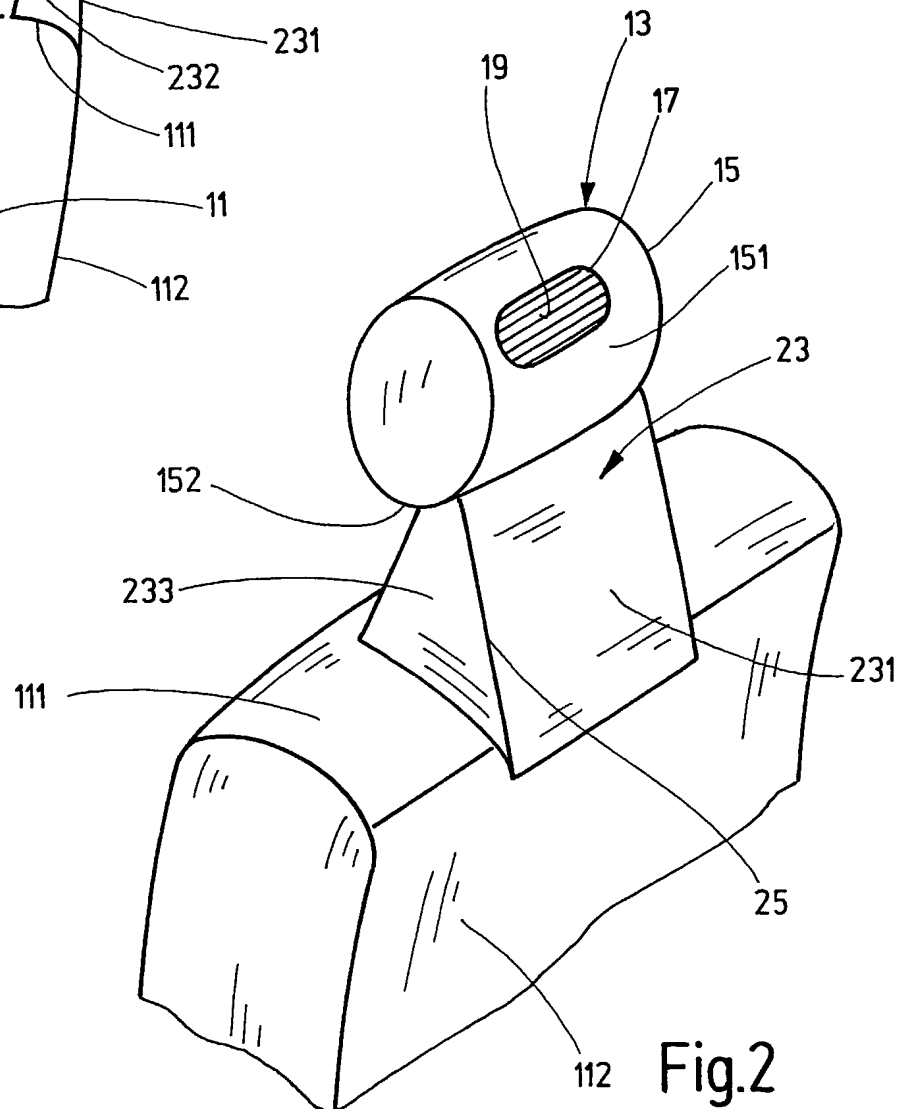
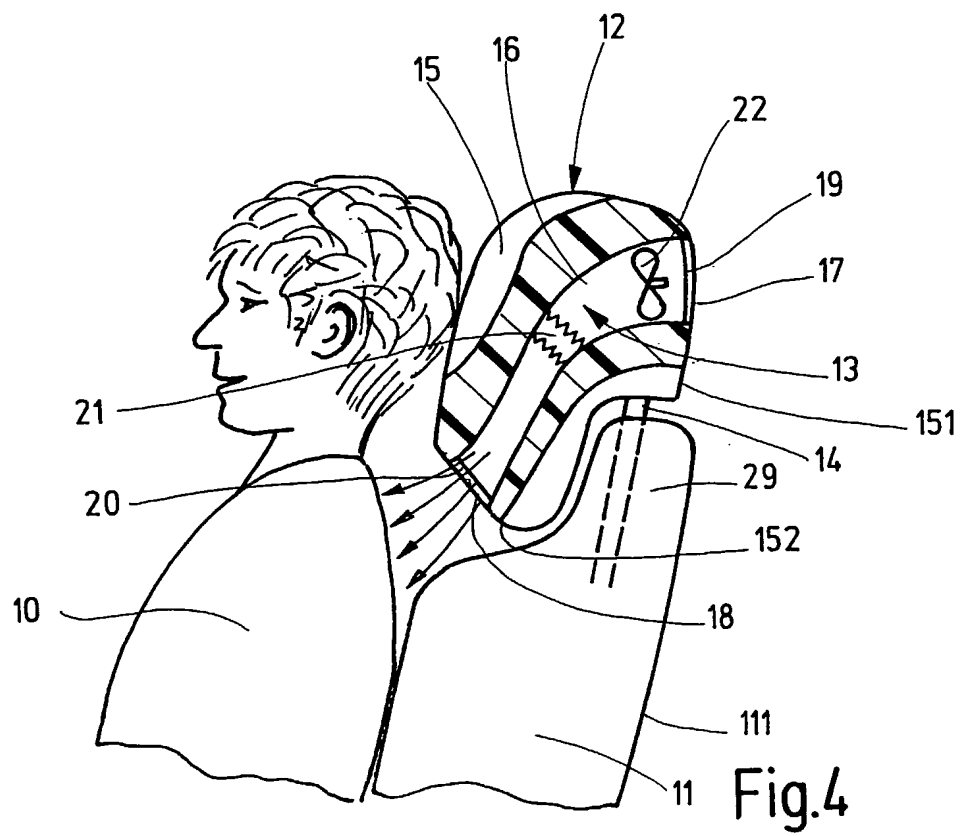
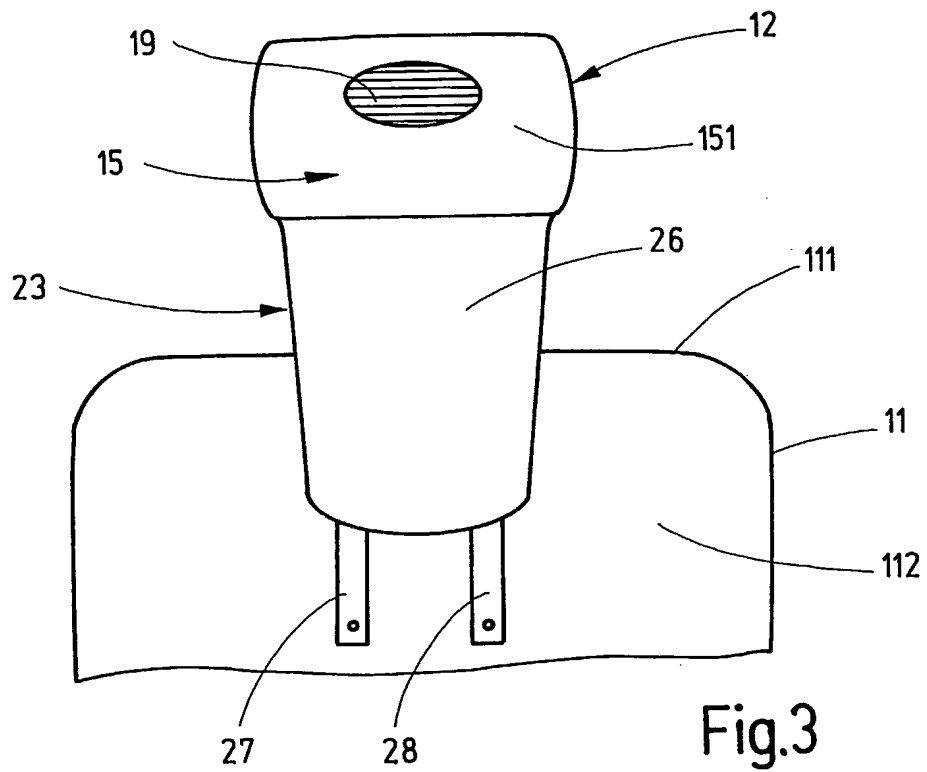


Fig.2

2 / 3



3 / 3

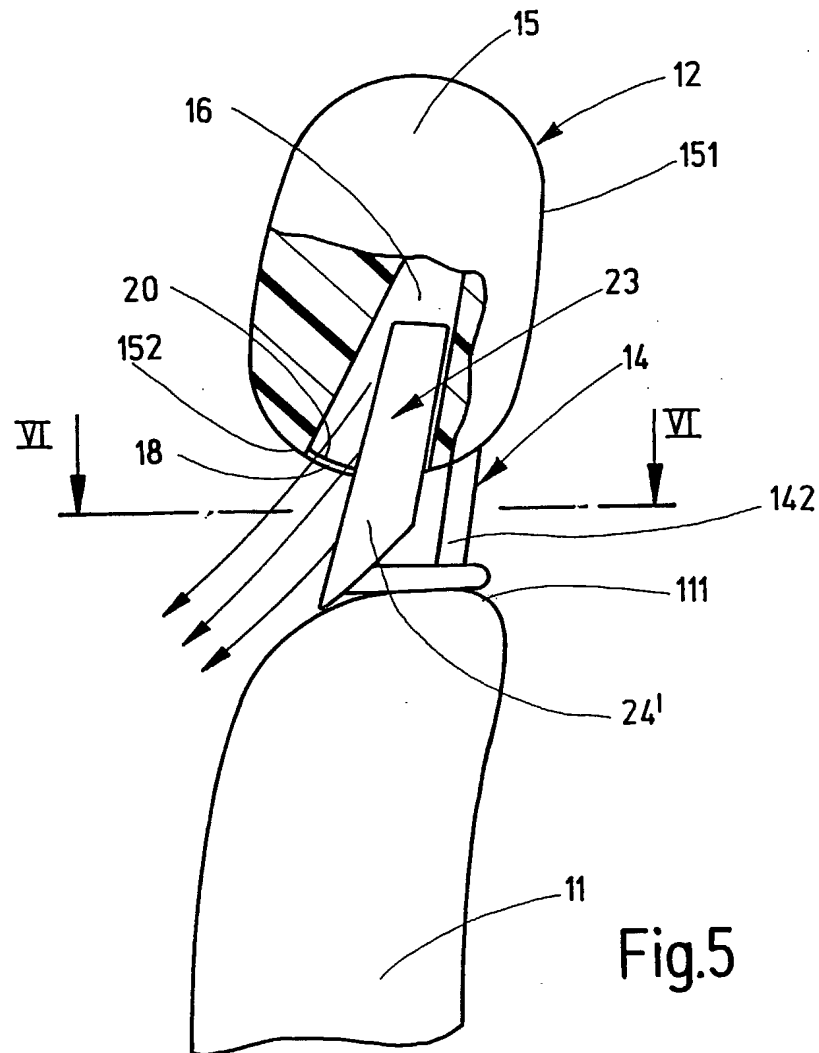


Fig.5

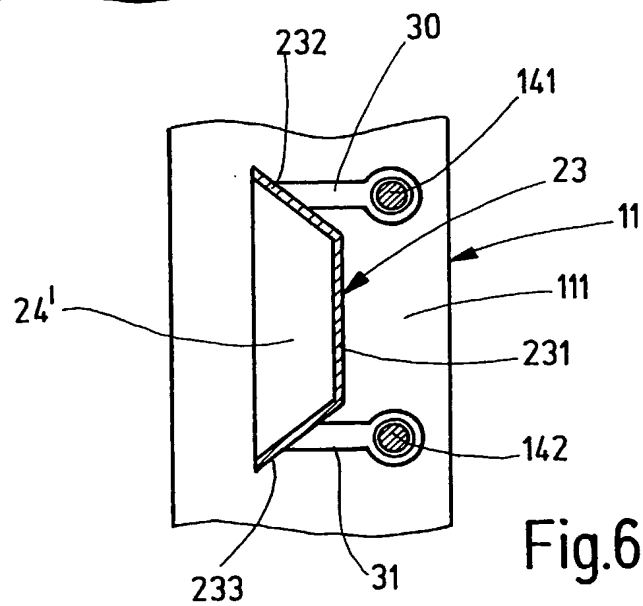


Fig.6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/000195

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60N2/48 B60N2/56 B60H1/00 B60H1/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60N B60H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| Y          | US 2002/041116 A1 (BOGISCH AXEL ET AL)<br>11 April 2002 (2002-04-11)<br>paragraphs '0029!, '0030!; figures 1,6,7<br>-----               | 1,5,<br>11-13         |
| Y          | DE 199 49 935 C1 (DAIMLERCHRYSLER AG)<br>9 November 2000 (2000-11-09)<br>column 1, line 60 - column 2, line 27;<br>figures 1,2<br>----- | 1,5,<br>11-13         |
| A          | DE 100 46 216 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 4 April 2002 (2002-04-04)<br>paragraph '0006! - paragraph '0015!<br>-----                | 1,11                  |
| A          | DE 101 63 051 A1 (DAIMLERCHRYSLER AG)<br>10 July 2003 (2003-07-10)<br>cited in the application<br>figure 2<br>-----                     | 1,6,<br>11-13         |
|            | -----<br>-/--   |                       |



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 March 2005

Date of mailing of the international search report

12/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lotz, K-D



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/000195

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A          | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 018, no. 072 (M-1555),<br>7 February 1994 (1994-02-07)<br>-& JP 05 286346 A (NIPPONDENSO CO LTD),<br>2 November 1993 (1993-11-02)<br>abstract; figures 33-35<br>----- | 1,2                   |
| A          | US 3 112 002 A (LELY CORNELIS VAN DER)<br>26 November 1963 (1963-11-26)<br>figure 2<br>-----  |                       |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/000195

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|----|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 2002041116                             | A1 | 11-04-2002          | DE 10047754 A1             | 18-04-2002          |
|   |    |                     | DE 50104368 D1             | 09-12-2004          |
|   |    |                     | EP 1193095 A2              | 03-04-2002          |
|   |    |                     | JP 2002187471 A            | 02-07-2002          |
| -----                                     |    |                     |                            |                     |
| DE 19949935                               | C1 | 09-11-2000          | NONE                       |                     |
| -----                                     |    |                     |                            |                     |
| DE 10046216                               | A1 | 04-04-2002          | NONE                       |                     |
| -----                                     |    |                     |                            |                     |
| DE 10163051                               | A1 | 10-07-2003          | NONE                       |                     |
| -----                                     |    |                     |                            |                     |
| JP 05286346                               | A  | 02-11-1993          | JP 3301109 B2              | 15-07-2002          |
|   |    |                     | DE 69221263 D1             | 04-09-1997          |
|   |    |                     | DE 69221263 T2             | 27-11-1997          |
|   |    |                     | EP 0543289 A2              | 26-05-1993          |
|   |    |                     | US 5450894 A               | 19-09-1995          |
| -----                                     |    |                     |                            |                     |
| US 3112002                                | A  | 26-11-1963          | CH 406865 A                | 31-01-1966          |
|   |    |                     | DE 1226438 B               | 06-10-1966          |
|   |    |                     | DE 1262060 B               | 29-02-1968          |
|   |    |                     | FR 1286946 A               | 09-03-1962          |
|   |    |                     | GB 967320 A                | 19-08-1964          |
|   |    |                     | NL 102888 C                |                     |
|   |    |                     | NL 249416 A                |                     |
| -----                                     |    |                     |                            |                     |

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60N2/48 B60N2/56 B60H1/00 B60H1/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60N B60H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| Y          | US 2002/041116 A1 (BOGISCHE AXEL ET AL)<br>11. April 2002 (2002-04-11)<br>Absätze '0029!, '0030!; Abbildungen 1,6,7<br>-----                   | 1,5,<br>11-13      |
| Y          | DE 199 49 935 C1 (DAIMLERCHRYSLER AG)<br>9. November 2000 (2000-11-09)<br>Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 2, Zeile 27;<br>Abbildungen 1,2<br>----- | 1,5,<br>11-13      |
| A          | DE 100 46 216 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 4. April 2002 (2002-04-04)<br>Absatz '0006! - Absatz '0015!<br>-----                            | 1,11               |
| A          | DE 101 63 051 A1 (DAIMLERCHRYSLER AG)<br>10. Juli 2003 (2003-07-10)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Abbildung 2<br>-----<br>-/-                 | 1,6,<br>11-13      |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. März 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/04/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lotz, K-D

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie <sup>o</sup> | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   | Betr. Anspruch Nr. |
|------------------------|--|--------------------|
| A                      | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>Bd. 018, Nr. 072 (M-1555),<br>7. Februar 1994 (1994-02-07)<br>-& JP 05 286346 A (NIPPONDENSO CO LTD),<br>2. November 1993 (1993-11-02)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 33-35<br>----- | 1,2                |
| A                      | US 3 112 002 A (LELY CORNELIS VAN DER)<br>26. November 1963 (1963-11-26)<br>Abbildung 2<br>-----   |                    |

# INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/000195

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2002041116 A1                                   | 11-04-2002                    | DE 10047754 A1                    | 18-04-2002                    |
|  |                               | DE 50104368 D1                    | 09-12-2004                    |
|  |                               | EP 1193095 A2                     | 03-04-2002                    |
|  |                               | JP 2002187471 A                   | 02-07-2002                    |
| DE 19949935 C1                                     | 09-11-2000                    | KEINE                             |                               |
| DE 10046216 A1                                     | 04-04-2002                    | KEINE                             |                               |
| DE 10163051 A1                                     | 10-07-2003                    | KEINE                             |                               |
| JP 05286346 A                                      | 02-11-1993                    | JP 3301109 B2                     | 15-07-2002                    |
|  |                               | DE 69221263 D1                    | 04-09-1997                    |
|  |                               | DE 69221263 T2                    | 27-11-1997                    |
|  |                               | EP 0543289 A2                     | 26-05-1993                    |
|  |                               | US 5450894 A                      | 19-09-1995                    |
| US 3112002 A                                       | 26-11-1963                    | CH 406865 A                       | 31-01-1966                    |
|  |                               | DE 1226438 B                      | 06-10-1966                    |
|  |                               | DE 1262060 B                      | 29-02-1968                    |
|  |                               | FR 1286946 A                      | 09-03-1962                    |
|  |                               | GB 967320 A                       | 19-08-1964                    |
|  |                               | NL 102888 C                       |                               |
|  |                               | NL 249416 A                       |                               |